Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ

государственных программ научных исследований на 2021-2025 годы

| Наименование государственныхпрограмм (подпрограмм) научных исследований, срок их реализации | Основные цели ГПНИ | Государственные заказчики ГПНИ | Головныеорганизации-исполнители программ (подпрограмм) |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
| 1. ГПНИ «Конвергенция-2025», 2021-2025 годы  | Получение новых знаний мирового уровня в основных разделах современной математики, разработка теоретических и экспериментальных методов исследования систем, объектов и структуры материального мира, фундаментальных взаимодействий между ними в широком интервале энергий и с учетом законов их эволюции, получение на данной основе новых знаний о глубинных свойствах материального мира на микроскопическом и макроскопическом уровнях, развитие экспериментальной и технологической базы таких исследований в Республике Беларусь для решения актуальных проблем страны, обеспечения дальнейшего устойчивого инновационного развития;расширение и преодоление внутриотраслевых пределов технологического развития путем проведения междисциплинарных исследований (на стыке наук) и разработки принципиально новых методов и создания устройств гетерогенной интеграции, гибридных биодатчиков и сенсоров, антропоморфных технических систем | Национальная академия наук Беларуси (далее - НАН Беларуси),Министерство образования Республики Беларусь (далее - Минобразование) | Институт физики имени Б.И.Степанова НАН Беларуси (далее – Институт физики),Белорусский государственный университет (далее – БГУ) |
| 1.1. подпрограмма «Математические модели и методы» |  |  | Институт математики НАН Беларуси(далее – Институт математики),БГУ |
| 1.2. подпрограмма «Микромир, плазма и Вселенная» |  |  | Институт физики,БГУ |
| 1.3. подпрограмма «Междисциплинарные исследования и новые зарождающиеся технологии» |  |  | Институт физики,БГУ |
|  |
| 2. ГПНИ «Фотоника и электроника для инноваций»», 2021-2025 годы | Исследования физических закономерностей и процессов, разработка на этой основе принципов создания конкурентоспособных электронных, оптических и лазерно-оптических систем и приборов, изделий микро-, опто- и СВЧ-электроники, материалов и структур с новыми свойствами | НАН Беларуси,Минобразование,Министерство промышленности Республики Беларусь,Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь | Институт физики |
| 2.1. подпрограмма «Фотоника и ее применения» |  |  | Институт физики,БГУ |
| 2.2. подпрограмма «Опто- и СВЧ-электроника» |  |  | ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»  |
| 2.3. подпрограмма «Микро- и наноэлектроника» |  |  | ОАО «Интеграл» -управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» (далее– Интеграл),Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (далее –БГУИР) |
|  |
| 3. ГПНИ «Цифровые и космические технологии», 2021-2025 годы | Получение результатов мирового уровня в области цифровой трансформации экономики, социальной сферы и государственной деятельности, робототехнике и искусственном интеллекте, использовании цифровых технологий в космических исследованиях; практическое использование цифровых технологий, направленное на создание высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции белорусских предприятий, снижение импорта, потребления ресурсов и энергии, оптимальное использование природных ресурсов, повышение уровня медицинского обслуживания населения и здоровья нации, обеспечение надежности и достоверности цифровой информации, повышение эффективности государственного управления и социальной сферы, обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций, развитие космической деятельности в Республике Беларусь | НАН Беларуси,Минобразование,Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – МЧС),Министерство обороны Республики Беларусь,Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь (далее – ГКСЭ) | Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси» (далее – ОИПИ),БГУ,учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС (далее – НИИ ПБ и ЧС) ,Научно-исследовательский институт Вооруженных Сил Республики Беларусь(далее – НИИ ВС),Научно-практический центр ГКСЭ (далее – НПЦ ГКСЭ) |
| 3.1. подпрограмма «Цифровые технологии и космическая информатика» |  |  | ОИПИ |
| 3.2. подпрограмма «Информационная безопасность» |  |  | БГУ,НИИ ПБ и ЧС,НИИ ВС,НПЦ ГКСЭ |
|  |
| 4.ГПНИ«Энергетические и ядерные процессы и технологии», 2021-2025 годы | Научное обеспечение создания и использования современных энергетических процессов и технологий (традиционных тепловых, низкоуглеродных, атомных, перспективных термоядерных) в различных отраслях экономики Республики Беларусь | НАН Беларуси,Минобразование | Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси(далее – ИТМО),«Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси (далее – ОИЭЯИ-«Сосны») |
| 4.1. подпрограмма «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь» |  |  | Институт энергетики НАН Беларуси |
| 4.2. подпрограмма «Энергетические процессы и технологии» |  |  | ИТМО,Белорусский национальный технический университет (далее – БНТУ) |
| 4.3. подпрограмма «Ядерные исследования и технологии (теория, эксперимент, приложения)» |  |  | ОИЭЯИ-«Сосны»,Научно-исследовательское учреждение «Институт ядерных проблем» БГУ |
|  |
| 5. ГПНИ «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении»,2021-2025 годы | Исследование и разработка методов, математических, компьютерных (цифровых) и физических моделей, установление новых закономерностей процессов функционирования и управления машин и их компонентов, развитие теории и методологии управления эксплуатационными свойствами, мониторинга надежности, междисциплинарнарных расчетов машин и их систем, создание новых методов расчета многокомпонентных механических систем, методик разработки машин и компонентов на основе комплексного применения современных цифровых технологий;исследование, разработка и практическая реализация высокоэффективных металлургических процессов и агрегатов; совершенствование существующих и разработка новых технологий литья, термической обработки сталей и сплавов, обработки металлов давлением для выпуска современных видов металлопродукции;развитие научных основ неразрушающего контроля и технической диагностики применительно к материалам, объектам и технологическим процессам в машиностроении, разработка новых высокоэффективных импортозамещающих методов, средств и информационных технологий контроля и диагностики, обеспечивающих повышение качества и конкурентоспособности объектов машиностроения, надежность и безопасность их эксплуатации;разработка и внедрение технологий и оборудования нанесения гальванических, химических и конверсионных покрытий обладающих улучшенными коррозионными, функциональными, защитными свойствами, очистки сточных вод и вентиляционных выбросов, утилизации и переработки гальванических шламов и отходов производства, обеспечивающих снижение энергетических и материальных затрат гальванических производств, снижение воздействия гальванических производств на окружающую среду, повышение качества и конкурентоспособности продукции, решение проблем импортозамещения, повышение энергоэффективности гальванических производств | НАН БеларусиМинобразование | Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси (далее – ОИМ),БНТУ |
| 5.1. подпрограмма «Механика» |  |  | ОИМ |
| 5.2. подпрограмма «Металлургия» |  |  | ОИМ |
| 5.3. подпрограмма «Техническая диагностика» |  |  | Институт прикладной физики НАН Беларуси |
| 5.4. подпрограмма «Гальванотехника» |  |  | Белорусский государственный технологический университет (далее – БГТУ) |
|  |
| 6. ГПНИ «Материаловедение, новые материалы и технологии», 2021-2025 годы | Исследование структуры и физических свойств конденсированных сред и создание новых магнитных, сегнетоэлектрических, диэлектрических, полупроводниковых, сверхпроводящих, сверхтвердых, нелинейнооптических, металлических и полимерных материалов и композитов, наноматериалов и наноструктур, а также изделий на их основе, приборов и оборудования для применений в современной технике;экспериментальные и теоретические исследования нанопроцессов в мезо- и наноструктурах, разработка технологий получения новых наноматериалов и нанокомпозитов, создание новых систем визуализации поверхности материалов с атомным разрешением, развитие нанотомографии приповерхностных слоёв и клеточной наномеханики, создание новых наноустройств с использованием квантовых точек, нанокристаллов и нанокластеров, коллоидов и др. нанообъектов для применения в электронике и спинтронике, лазерной технике, фармацевтике и медицине;разработка новых многофункциональных и специализированных материалов, развитие прогрессивных технологических основ их обработки с использованием литья, пластической деформации, порошковой металлургии, внешнего воздействия на структуру поверхностных слоев для получения повышенных механических и эксплуатационных характеристик, обеспечивающих конкурентоспособность продукции машиностроения, здравоохранения, микро- и радиоэлектроники. Достижение нового уровня качества материалов для промышленности Республики Беларусь, сближение отечественных материалов по качеству, свойствам, уровню эффективности с передовыми экономически развитыми странами. Постепенное сокращение объемов выпуска неэффективных материалов и замена их высокоэффективными для технологий 5-6 уклада и опережающего развития экспортно ориентированных производств;создание на базе фундаментальных и прикладных научных исследований высокоэффективных энергосберегающих технологий получения и обработки материалов, научных основ аддитивных технологий с применением низкотемпературной плазмы, генерируемой в различных средах, ионных и электронных пучков, электроимпульсных и электроискровых разрядов, электромагнитных, акустических полей, локализованного термического воздействия;разработка и изготовление образцов новых видов перспективных многофункциональных и специализированных композиционных материалов, технологических процессов и оборудования с использованием технологий порошковой металлургии, энергии взрыва, технологий сварки, резки, пайки, наплавки и нанесения защитных покрытий, обеспечивающих качественное улучшение эксплуатационных характеристик узлов и деталей машин, строительных конструкций, технологического оборудования, повышение конкурентоспособности отечественной продукции машино- и приборостроения, спецтехники;разработка многофункциональных полимерных композитов конструкционного, триботехнического и специального назначения, технологий их получения и переработки с использованием отечественной сырьевой базы, высокоэффективных аддитивов и модификаторов, продуктов лесо- и нефтехимических производствнаучное обеспечение разработки технологий получения, переработки и рециклинга новых многофункциональных полимерных композитов на основе эластомерных, олигомерных и термопластичных матриц, организации их производств с использованием отечественной производственной и сырьевой базы. Опережающее формирование научно-технологического задела, поиск прорывных направлений в области полимерного композиционного материаловедения на базе оригинальных исследований и новейших достижений химии и физики высокополимеров, механики, теплофизики и реологии полимеров. Разработка научно-технологических основ получения новых типов конкурентоспособных и перспективных композитов на основе продукции нефтегазохимии, адаптация существующих технологических процессов к переработке новых композиционных материалов. Решение научно-технологических проблем предприятий нефтехимического и промышленного комплексов Республики Беларусь;создание современной теории конструктивной безопасности зданий и сооружений; математических моделей взаимодействия агрессивной среды и материала нагруженных конструкций на основе теорий механики разрушения (нарушение сплошности, накопление рассеянных повреждений); метода предельных состояний для решения задач живучести статически неопределимых рамно-стержневых конструктивно нелинейных систем, получение новых опытных данных о приращениях деформаций при мгновенных структурных изменениях хрупкого разрушения сжатой зоны и раскрытии трещин. Развитие теоретических основ современного строительного материаловедения, необходимых для создания наноструктурированных цементных систем и материалов с высокими эксплуатационными свойствами; моделей и исследование основных закономерностей формирования структуры и свойств наноструктурированных цементных композитов; новых композиционных материалов – каркасных строительных композитов. Использование альтернативных традиционным материалам – вторичные минеральные отходы различных отраслей промышленности, что позволит сократить затраты энергии на производство бетона и изделий из него на 30%; получение нового класса низкотеплопроводных композиционных малоклинкерных вяжущих для конструктивно-теплоизоляционных легких бетонов и теплоизоляционных бетонов малой энергоемкости; разработка теоретических основ аэротеплофизики энергосберегающих навесных фасадных систем с вентилируемой воздушной прослойкой; комплекса методов оценки энергоэффективности ограждающих конструкций современных зданий; комплексного подхода к оценке энергоэффективности здания с учетом энергозатрат на различных этапах строительства | НАН Беларуси,Минобразование | Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению, Институт порошковой металлургии имени академика О.В.Романа, БГУ,БГУИР |
| 6.1. подпрограмма «Физика конденсированного состояния и создание новых материалов и технологий («Физика и техника материалов»)» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению, БГУ |
| 6.2. подпрограмма «Наноструктурные материалы, нанотехнологии, нанотехника («Наноструктура»)» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению, Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа,БГУ |
| 6.3. подпрограмма «Новые материалы для техники («Материалы в технике»)» |  |  | Физико-технический институт НАН Беларуси (далее – ФТИ),БНТУ |
| 6.4. подпрограмма «Плазменные и пучковые технологии» |  |  | ФТИ,БНТУ |
| 6.5. подпрограмма «Композиционные материалы» |  |  | Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа |
| 6.6. подпрограмма «Многофункциональные полимерные материалы» |  |  | Институт механики металлополимерных систем имени В.А.Белого НАН Беларуси(далее – ИММС),БГТУ |
| 6.7. спецпрограмма |  |  | Институт порошковой металлургии имени академика О.В.Романа |
| 6.8. подпрограмма «Строительные материалы, конструкции, технологии, включая наноматериалы и нанотехнологии в строительстве» |  |  | БНТУ |
|  |
| 7. ГПНИ «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства», 2021-2025 годы | Исследование исторического, социально-экономического, духовно-культурного, общественно-политического опыта национального и государственного строительства, выявление особенностей, отличительных черт и базисных принципов развития белорусского общества в современных условиях глобализации и цифровизации; выявление социально-экономических, социально-политических, социокультурных перспектив и рисков развития процессов дигитализации Беларуси в контексте построения IT-страны; научная разработка истории и теории белорусской государственности, формирования и развития культуры, языка и литературы в контексте обеспечения гуманитарной и информационной безопасности государства и консолидации общества | НАН Беларуси,Минобразование | Институт истории НАН Беларуси (далее – Институт истории),Институт экономики НАН Беларуси (далее – Институт экономики),Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси (далее – ЦИБКЯЛ),БГУ, научно-методическое учреждение «Национальный институт образования» Минобразования (далее – НИО) |
| 7.1. подпрограмма «История» |  |  | Институт истории,БГУ |
| 7.2. подпрограмма «Культура и искусство» |  |  | ЦИБКЯЛ |
| 7.3. подпрограмма «Экономика» |  |  | Институт экономики Белорусский государственный экономический университет |
| 7.4. подпрограмма «Философия» |  |  | Институт философии НАН Беларуси,БГУ |
| 7.5. подпрограмма «Социология» |  |  | Институт социологии НАН Беларуси |
| 7.6. подпрограмма «Беларуская мова і літаратура» |  |  | ЦИБКЯЛ,БГУ |
| 7.7. подпрограмма «Право» |  |  | БГУ,Институт экономики |
| 7.8. подпрограмма «Образование» |  |  | НИО,Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка |
|  |
| 8. ГПНИ «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность», 2021-2025 годы | Создание теоретической и методологической основ повышения качества и эффективности функционирования агропромышленного комплекса | НАН Беларуси,Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь,концерн пищевой промышленности «Белгоспищепром»Минобразование | Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию |
| 8.1. подпрограмма «Сохранение и повышение плодородия почв» |  |  | Институт почвоведения и агрохимии |
| 8.2. подпрограмма «Земледелие и селекция» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию |
| 8.3. подпрограмма «Животноводство и племенное дело» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству |
| 8.4. подпрограмма «Кормопроизводство» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству |
| 8.5. подпрограмма «Продовольственная безопасность» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию |
| 8.6. подпрограмма «Механизация и автоматизация процессов в АПК» |  |  | Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйств |
| 8.7. подпрограмма «Экономика АПК» |  |  | Институт экономики НАН Беларуси |
|  |
| 9. ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия», 2021-2025 годы | Научное обоснование и развитие химических технологий обогащения и комплексной переработки полиминеральных руд, получения сорбционных материалов, микроудобрений, реагентов для повышения нефтеотдачи пластов, ингибиторов коррозии, новых лакокрасочных материалов, катализаторов и биоматериалов, технологий изготовления функциональных материалов (биоразлагаемых, антикоррозионных, термостойких, магнитных, оптических, биосовместимых, катализаторов), а также процессов реагентной водоподготовки для оборотных охлаждающих систем промышленных энергетических систем и предприятий; получение новых фундаментальных знаний о процессах жизнедеятельности, механизмах и молекулярных носителях, ответственных за их протекание, о путях синтеза и свойствах биомолекул, а также новых биоактивных органических соединений с комплексом полезных характеристик; разработка научных основ создания инновационных продуктов биоорганической химии для современной медицины, сельского хозяйства и биоиндустрии; разработка методов синтеза и модифицирования органических соединений с высоким потенциалом биологической активности, научно-обоснованный дизайн перспективных фармацевтических и агрохимических субстанций, разработка средств адресной доставки биорегуляторов в биомишени | НАН Беларуси,Минобразование | Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси (далее – ИОНХ),Институт физико-органической химии НАН Беларуси (далее – ИФОХ), Институт биоорганической химии НАН Беларуси(далее – ИБОХ), Институт химии новых материалов НАН Беларуси(далее – ИХНМ) |
| 9.1. подпрограмма «Химические процессы, реагенты и технологии» |  |  | ИОНХ,НИИ ФХП |
| 9.2. подпрограмма «Синтез и направленное модифицирование регуляторов биопроцессов (Биорегуляторы)» |  |  | ИФОХ |
| 9.3. подпрограмма «Химические основы процессов жизнедеятельности (Биооргхимия)», включая раздел (Биорегуляторы в медицине) |  |  | ИБОХ,Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси |
| 9.4. подпрограмма «Лесо- и нефтехимия» |  |  | ИХНМ |
|  |
| 10. ГПНИ «Природные ресурсы и их рациональное использование», 2021-2025 годы | Получение новых знаний о закономерностях развития окружающей среды Беларуси под влиянием природных и антропогенных факторов, особенностях формирования, размещения, ресурсообеспеченности и использования природных ресурсов; оценка степени комфортности окружающей среды для населения | НАН Беларуси,Минобразование,Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь | Институт природопользования НАН Беларуси |
| 10.1. подпрограмма «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» |  |  | ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»,БГУ |
| 10.2. подпрограмма «Радиация и биологические системы» |  |  | Институт радиобиологии НАН Беларуси |
|  |
| 11. ГПНИ «Инновационная медицина», 2016-2020 годы  | Создание высокотехнологичных инновационных продуктов, обеспечивающих на основе трансфера инновационных технологий в практическое здравоохранение сохранение и укрепление здоровья населения | НАН Беларуси,Министерство здравоохранения Республики Беларусь,Минобразование. | Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси (далее – Институт физиологии),ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (далее – БелМАПО),Белорусский государственный медицинский университет (далее – БГМУ) |
| 11.1. подпрограмма «Экспериментальная медицина (моделирование патологических процессов)» |  |  | Институт физиологии  |
| 11.2. подпрограмма «Профилактика заболеваний» |  |  | БГМУ |
| 11.3. подпрограмма «Инновационные технологии в диагностике и терапии заболеваний» |  |  | БелМАПО |
|  |
| 12. ГПНИ «Биотехнологии-2», 2019-2020 годы | Создание научных основ получения ценных биологических препаратов медицинского, ветеринарного, сельскохозяйственного, пищевого, энергетического назначения; разработка новых перспективных форм и линий растений и животных, характеризующихся высокой устойчивостью, продуктивностью и качеством, ценных генотипов растений и терапевтически активных новых биомедицинских клеточных продуктов методами клеточной инженерии; получение новых научных знаний в области геномных и постгеномных исследований, модификации генетического материала и анализа данных для создания новейших геномных биотехнологий для народного хозяйства; научное обеспечение микробиологической промышленности Республики Беларусь, решение актуальных задач по разработке молекулярно-генетических и физиолого-биохимических основ микробного синтеза биологически активных соединений для создания новых видов наукоемкой биотехнологической продукциимолекулярно-клеточные основы создания инновационных сельскохозяйственных и медицинских биотехнологий;молекулярно-генетическое изучение структурной и функциональной организации геномов растений, животных, микроорганизмов и человека как фундаментальной основы новейших геномных биотехнологий;научные основы использования микроорганизмов в инновационных биотехнологиях | НАН Беларуси,Минобразование | Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси,Институт генетики и цитологии НАН Беларуси(далее – ИГиЦ),Институт микробиологии НАН Беларуси (далее – Институт микробиологии),БГУ |
| 12.1. подпрограмма «Молекулярные и клеточные биотехнологии-2» |  |  | Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, БГУ |
| 12.2. подпрограмма «Геномика, эпигеномика, биоинформатика)» |  |  | ИГиЦ |
| 12.3. подпрограмма «Микробные биотехнологии» |  |  | Институт микробиологии, БГУ |